








Sheet pressure sensor device for detecting vehicle seat occupancy

Patent number: EP0873903
Publication date: 1998-10-28
Inventor: MAI RUDOLF (DE)
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Classification:
- **international:** **B60N2/00**; B60R21/01; **B60N2/00**; B60R21/01; (IPC1-7): B60N2/00
- **europaen:** B60N2/00C
Application number: EP19980103881 19980305
Priority number(s): DE19971017273 19970424

Also published as:

 EP0873903 (A3)
 DE19717273 (C1)

Cited documents:

 WO9217344
 WO9212334
 EP0419722
 DE4338285
 DE19530092
more >>

Report a data error here

Abstract of EP0873903

The foil type pressure sensor comprises two laminated plastic support foils, with the first foil a semiconducting polymer (2) and the second having two conducting elements (3, 3') layered on it which are connected (4, 4') to one or more similar spatially distant pressure sensors (1). The conducting elements are in the form of combs (forming capacitive sensors) with the legs of the combs interspersed. The presence of a body on the sensors changes the spacing between the comb legs and therefore indicates the presence of an occupant. One of the conducting elements (3, 3') also serves as a heating element for warming the seat.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



European Patent Office

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(11)

EP 0 873 903 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **B60N 2/00**

(21) Anmeldenummer: 98103881.3

(22) Anmeldetag: 05.03.1998

(71) Anmelder:
Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder: Mai, Rudolf
38442 Wolfsburg (DE)

(30) Priorität: 24.04.1997 DE 19717273

(54) Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrersitz

(57) Es wird eine Vorrichtung mit einem Folien-
drucksensor zur Sitzbelegungserkennung und einer
Sitzheizung für einen Fahrzeugsitz beschrieben.

Der Foliendrucksensor besteht aus zwei laminierten Kunststoffträgerfolien, wobei die erste Trägerfolie mit einem Halbleiterpolymer (2) und die zweite Trägerfolie mit zwei Leiterbahnen (3, 3') beschichtet ist, welche von Anschlußpunkten (4, 4') ausgehend Verbindungsleitungen zumindest einem räumlich abgegrenzten drucksensitiven Sensorelement (1) bilden, wo die Leiterbahnen zu kammartigen, interdigitierend angeordneten Elektroden ausgebildet sind. Die elektrische Sitzheizung umfaßt einen durch Stromdurchgang aufheizbaren Leiter.

Erfindungsgemäß sind Teile der auf der zweiten Trägerfolie des Foliendrucksensors aufgebrachten Leiterbahnen (3, 3') als aufheizbarer Leiter der Sitzheizung verwendbar.

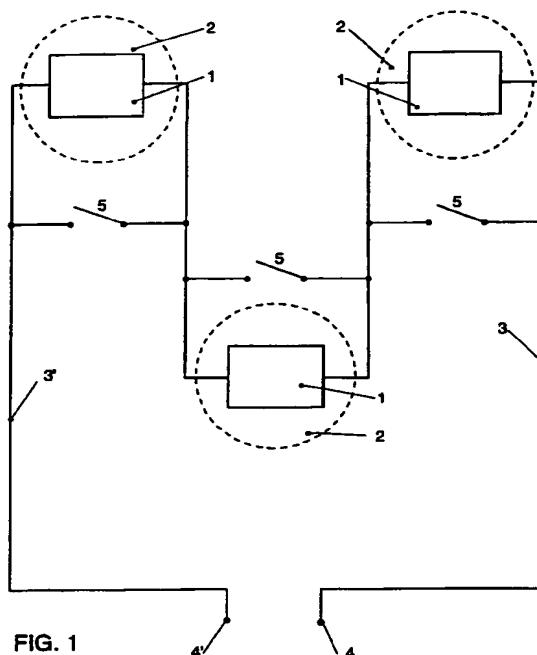


FIG. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrzeugsitz, bestehend aus zwei zusammenlaminieren Kunststoffträgerfolien, wobei die erste Trägerfolie mit einem Halbleiterpolymer und die zweite Trägerfolie mit zwei Leiterbahnen beschichtet ist, welche von Anschlußpunkten ausgehend Verbindungsleitungen zu mindestens einem räumlich abgegrenzten drucksensitiven Sensorelement bilden, wo die Leiterbahnen zu kammartigen, interdigitierend angeordneten Elektroden ausgebildet sind, und mit einer elektrischen Sitzheizung, die einen durch Stromdurchgang aufheizbaren Leiter umfaßt, sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrzeugsitz und mit einer Sitzheizung.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 42 37 072 C1 ist ein resistiver Foliendrucksensor, insbesondere zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrzeugsitz, bekannt. Der Foliendrucksensor besteht aus zwei zusammenlaminieren Polymerlagen, wobei die eine Polymerlage mit einem Halbleitermaterial und die andere mit zwei Leiterbahnen beschichtet ist. Innerhalb räumlich abgegrenzter, Sensorelemente bildender Bereiche, weisen die Leiterbahnen berührungslos ineinandergreifende Kammstrukturen auf. Wird das Sensorelement mit einer Normalkraft belastet, schaltet das Halbleitermaterial benachbart angeordnete Kontaktfinger der Kammstrukturen kraftabhängig mehr oder weniger parallel. Zwischen den beiden Leiterbahnen liegt damit ein elektrischer Widerstand an, der mit zunehmender Druckkraft abnimmt.

Eine mögliche Anwendung eines resistiven Foliendruckensors als Sitzbelegungssensor für einen Fahrzeugsitz ist in der deutschen Patentschrift DE 44 06 897 C1 beschrieben. Es wird ein Sitzbelegungssensor vorgeschlagen, der einen vorderen und einen hinteren Sensorbereich aufweist, die separat auswertbar sind. Damit kann eine die Schutzwirkung eines Airbags vermindern Sitzposition des Beifahrers nahe der vorderen Sitzkante des Sitzpolsters ermittelt und gegebenenfalls optisch oder akustisch angezeigt werden. Als weitere Maßnahme bei nicht ordnungsgemäßer Sitzposition kann die Sperrung einer Airbagauslösung vorgesehen sein.

Des weiteren ist es zwecks Erhöhung des Fahrzeugkomforts bekannt, einen Fahrzeugsitz beheizbar auszubilden. Bekannte Fahrzeugsitze verfügen dazu über eine in die Sitzfläche integrierte Heizwicklung, die gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Schalters nach Bedarf oder automatisch in Abhängigkeit von der Temperatur mit der Batterie des Fahrzeuges verbindbar ist.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 41 10 702 A1 ist nun ein Fahrzeugsitz mit einer elektrischen Sitzheizung und Mitteln zur Erkennung der Sitzbe-

legung bekannt, bei dem zumindest Teile der Sitzheizung als Mittel zur Erkennung der Sitzbelegung dienen. Die elektrische Sitzheizung umfaßt einen durch Stromdurchgang aufheizbaren Leiter, wobei dieser Leiter zumindest als Teil eines Sitzbelegungssensors ausgestaltet ist, indem der Leiter eine erste Elektrode des mehrere Elektroden aufweisenden kapazitiven Sensors darstellt. Ein solcher kapazitiver Sensor ist beispielsweise in der deutschen Patentschrift DE 36 35 644 C2 beschrieben. Bei diesem Sensor bildet eine in einem Sitz integrierte Sitzelektrode mit der Fahrzeugkarosserie als Gegenelektrode einen Kondensator. Der Kondensator erhöht durch eine Person seine Kapazität. Mit Hilfe dieses kapazitiven Sensors kann zwar festgestellt werden, ob sich eine Person auf dem Fahrzeugsitz befindet. Er ist jedoch nicht einsetzbar, wenn es darum geht, eine Sitzbelegung beispielsweise durch ein Kind oder einen Erwachsenen sicher zu erkennen.

Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur genauen und detaillierten Sitzbelegungs- und Gewichtserkennung eines Fahrzeugsitzes und mit einer Sitzheizung zu schaffen, welche auf einfache Weise herstellbar ist und damit einen preiswerten konstruktiven Aufbau eines Fahrzeugsitzes erlaubt.

Des weiteren liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Inbetriebnahme der Vorrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Patentansprüche 1, 7 und 9 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Gemäß der Erfindung werden bei einem Foliendrucksensor bestehend aus zwei zusammenlaminieren Kunststoffträgerfolien, wobei die erste Trägerfolie mit einem Halbleiterpolymer und die zweite Trägerfolie mit zwei Leiterbahnen beschichtet ist, zumindest Teile der auf der zweiten Trägerfolie aufgebrachten Leiterbahnen als aufheizbare Leiter der Sitzheizung verwendet.

Nach einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung werden bei der Beaufschlagung der Leiterbahnen als Sitzheizung die Sensorelemente des Foliendruckensors elektrisch überbrückt, wodurch die hochohmigen, insbesondere im Kiloohmbereich liegenden Sensorelemente aus dem Sitzheizungskreis genommen werden. Dies kann durch die Parallelschaltung eines Schaltmittels geschehen, das bei Beaufschlagung der Sitzheizung geschlossen ist.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, parallel zum Sensorelement eine entsprechend dimensionierte Diode vorzusehen. Die Beaufschlagung der Sitzheizung erfolgt dann in Durchlaßrichtung der Diode, so daß wegen des hochohmigen Widerstandes des Sensorelementes der gesamte Heizstrom über die parallele Diode fließt. Zur Sitzbelegungserkennung werden die Leiterbahnen entgegengesetzt polarisiert beaufschlagt, so daß die parallel zum Sensorelement geschaltete Diode sperrt. Der Meßstrom fließt ausschließlich über

das Sensorelement.

Zum Schutz des Sensorelementes weist das Sensorelement eine Schutzbeschaltung auf, welche in Durchlaßrichtung der dem Sensorelement parallel geschalteten ersten Diode den Stromfluß durch das Sensorelement verhindert. Nach einer Ausführungsform kann hierfür zumindest eine Diode vorgesehen sein.

In dem Fall, daß der Sitzbelegungssensor mehrere Sensorelemente aufweist werden bei dem Betrieb der Sitzheizung die Sensorelemente einzeln und/oder in Gruppen elektrisch überbrückt.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, daß die Sitzheizung gepulst, insbesondere pulsbreitenmoduliert nach der Temperatur gesteuert, beaufschlagt wird. Die Sitzbelegungserkennung erfolgt dementsprechend in den Zeiten zwischen den Pulsen. Dabei ist es jedoch nicht erforderlich, daß dies grundsätzlich zwischen allen Pulsen erfolgt. Es können definierte Zeitabstände zur Durchführung der Sitzbelegungserkennung festgelegt werden.

Nach einer Ausbildung der Erfindung erfolgt eine Beaufschlagung der Sitzheizung nur nach einer erkannten Sitzbelegung, wodurch eine unnötige Belastung der Fahrzeugbatterie vermieden wird.

Eine andere erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor und einer Sitzheizung sieht vor, die zweite Trägerfolie des Foliendrucksensors zusätzlich mit einer an ihren Enden kontaktierbaren Leiterbahn, die als Leiter für die Sitzheizung dient, zu beschichten.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß Mittel eines Foliendrucksensors zur Sitzbelegungserkennung eines Fahrzeugsitzes teilweise für die Sitzheizung des Fahrzeugsitzes verwendet werden. Damit läßt sich ein besonders einfacher und auch preiswerter konstruktiver Aufbau einer Sitzheizung in Verbindung mit einem Foliendrucksensor realisieren.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor und einer Sitzheizung und

Figur 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel.

Der Foliendrucksensor in Figur 1 besteht aus zwei zusammenlaminierten Kunststoffträgerfolien. Die erste Trägerfolie ist mit Bereichen 2 eines Halbleiterpolymers und die zweite Trägerfolie mit Leiterbahnen 3, 3' beschichtet. Die Leiterbahnen bilden von Anschlußpunkten 4, 4' ausgehend Verbindungsleitungen zu den räumlich abgegrenzten drucksensitiven Sensorelementen 1. Die drucksensitiven Sensorelemente 1 wiederum weisen eine nicht dargestellte, bekannte kammartige Struktur aus mehreren Kontaktfingern auf. Die Kontakt-

finger werden durch verzweigungsfreie Leiterbahnschlingen und durch von Leiterbahnen 3, 3' abzweigende Stichleitungen gebildet. Die Leiterbahnen sind vergleichsweise dick ausgeführt, um den gesamten Leitungswiderstand gering zu halten. Die Stichleitungen hingegen sind dünner ausgeführt. Damit kann die Empfindlichkeit des Sensorelementes gesteigert werden, indem eine höhere Zahl von Stichleitungen auf gleicher Fläche untergebracht werden können. Zur Realisierung der Sitzheizung sind parallel zu den schematisch dargestellten Sensorelementen 1 elektronische Schaltmittel vorgesehen. Diese Schaltmittel 5 sind während der Durchführung einer Sitzbelegungserkennung geöffnet, so daß der gesamte Meßstrom über die hochohmigen Sensorelemente 1 fließt. Während der Beaufschlagung der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Sitzheizung sind die elektronischen Schaltmittel 5 geschlossen und die hochohmigen Sensorelemente 1 werden kurzgeschlossen. Aufgrund des geringen Leitungswiderstandes fließt der gesamte Heizstrom über den Leitungsstrang des Schaltmittels 5.

Eine weitere Möglichkeit der Realisierung einer Sitzheizung mit Mitteln eines Foliendrucksensor ist in Figur 2 gezeigt. Bei dieser Schaltungsanordnung sind zu den Sensorelementen 1 Dioden 6 derart parallel geschaltet, daß ihre Durchlaßrichtung der Richtung des Heizstroms entspricht. Auch hier gilt, daß aufgrund der Hochohmigkeit der Sensorelemente 1 der gesamte Heizstrom über den Diodenstrang fließt. Zusätzlich können jedoch als Schutzmaßnahme bezüglich der Richtung des Heizstroms den Sensorelementen 1 Dioden 7 in Reihe vorgeschaltet werden, die den Heizstrom über die Sensorelemente sperren. Zur Durchführung der Sitzbelegungserkennung erfolgt eine Beaufschlagung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit entgegengesetzter Polarität, damit sperren die Dioden 6 und der gesamte Meßstrom fließt über die Dioden 7 und die Sensorelemente 1.

Da eine Sitzbelegungserkennung nur bei nicht in Betrieb genommener Sitzheizung möglich ist, erfolgt die Beaufschlagung der Sitzheizung gepulst, vorzugsweise in Abhängigkeit der Temperatur pulsbreitmoduliert. In den Pausen zwischen den Pulsen kann eine Sitzbelegungserkennung erfolgen. Es wird im Ausführungsbeispiel nach dem Motorstart eine Sitzbelegungserkennung durchgeführt. Ist der Fahrzeugsitz belegt und die Sitzheizung aktiviert, wird diese pulsbreitmoduliert angesteuert. In definierten Zeitabständen kann dann in den Zeiten zwischen den Pulsen der Sitzheizungsansteuerung eine Sitzbelegungserkennung erfolgen. Dies ist nötig, da der Motor bei einem kurzen Halt nicht immer abgeschaltet wird und ein Beifahrer den Sitz verlassen oder auf dem Sitz Platz nehmen kann. Ein anderer Grund liegt darin, daß insbesondere Kinder während der Fahrt ihre Position auf den Sitzen verändern.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Sensorelement
- 2 Bereiche eines Halbleiterpolymers
- 3, 3' Leiterbahnen
- 4, 4' Anschlußpunkte
- 5 Schaltmittel
- 6 Dioden
- 7 Dioden

Patentansprüche

1. Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrzeugsitz, bestehend aus zwei zusammenlaminieren Kunststoffträgerfolien, wobei die erste Trägerfolie mit einem Halbleiterpolymer (2) und die zweite Trägerfolie mit zwei Leiterbahnen (3, 3') beschichtet ist, welche von Anschlußpunkten (4, 4') ausgehend Verbindungsleitungen zu mindestens einem räumlich abgegrenzten drucksensitiven Sensorelement (1) bilden, wo die Leiterbahnen zu kammartigen, interdigitierend angeordneten Elektroden ausgebildet sind, und mit einer elektrischen Sitzheizung, die einen durch Stromdurchgang aufheizbaren Leiter umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest Teile der auf der zweiten Trägerfolie des Foliendruckensors aufgetragenen Leiterbahnen (3, 3') als aufheizbarer Leiter der Sitzheizung verwendbar sind. 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das räumlich abgegrenzte Sensorelement (1) bei der Beaufschlagung zumindest von Teilen der Leiterbahnen (3, 3') als Sitzheizung elektrisch überbrückt ist. 35
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem räumlich abgegrenzten Sensorelement (1) zur elektrischen Überbrückung ein Schaltmittel (5) parallel geschaltet ist. 40
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem räumlich abgegrenzten Sensorelement (1) eine erste Diode (6) parallel geschaltet ist und die Leiterbahnen (3, 3') mit entgegengesetzter Polarisierung beaufschlagbar sind. 45
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sensorelement (1) eine Schutzbeschaltung (7) zugeordnet ist, welche den Stromfluß über das Sensorelement (1) in Durchlaßrichtung der dem Sensorelement (1) parallel geschalteten ersten Diode (6) sperrt. 50
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Durchlaßrichtung der dem Sensorelement (1) parallel geschalteten ersten Diode (6) 55

dem Sensorelement (1) eine zweite Diode (7) mit entgegengesetzter Durchlaßrichtung in Reihe vorgeschaltet ist.

- 5 7. Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrzeugsitz und einer Sitzheizung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzheizung gepulst beaufschlagt wird und zumindest in definierten Zeitabständen in den Zeiten zwischen den Pulsen eine Sitzbelegungserkennung erfolgt. 10
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Beaufschlagung der Sitzheizung nur nach einer erkannten Sitzbelegung erfolgt. 15
9. Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrzeugsitz, bestehend aus zwei zusammenlaminieren Kunststoffträgerfolien, wobei die erste Trägerfolie mit einem Halbleiterpolymer (2) und die zweite Trägerfolie mit zwei Leiterbahnen (3, 3') beschichtet ist, welche von Anschlußpunkten (4, 4') ausgehend Verbindungsleitungen zu mindestens einem räumlich abgegrenzten drucksensitiven Sensorelement (1) bilden, wo die Leiterbahnen (3, 3') zu kammartigen, interdigitierend angeordneten Elektroden ausgebildet sind, und mit einer elektrischen Sitzheizung, die einen durch Stromdurchgang aufheizbaren Leiter umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Trägerfolie des Foliendruckensors zusätzlich mit einer an ihren Enden kontaktierbaren Leiterbahn für die Sitzheizung beschichtet ist. 20 25 30

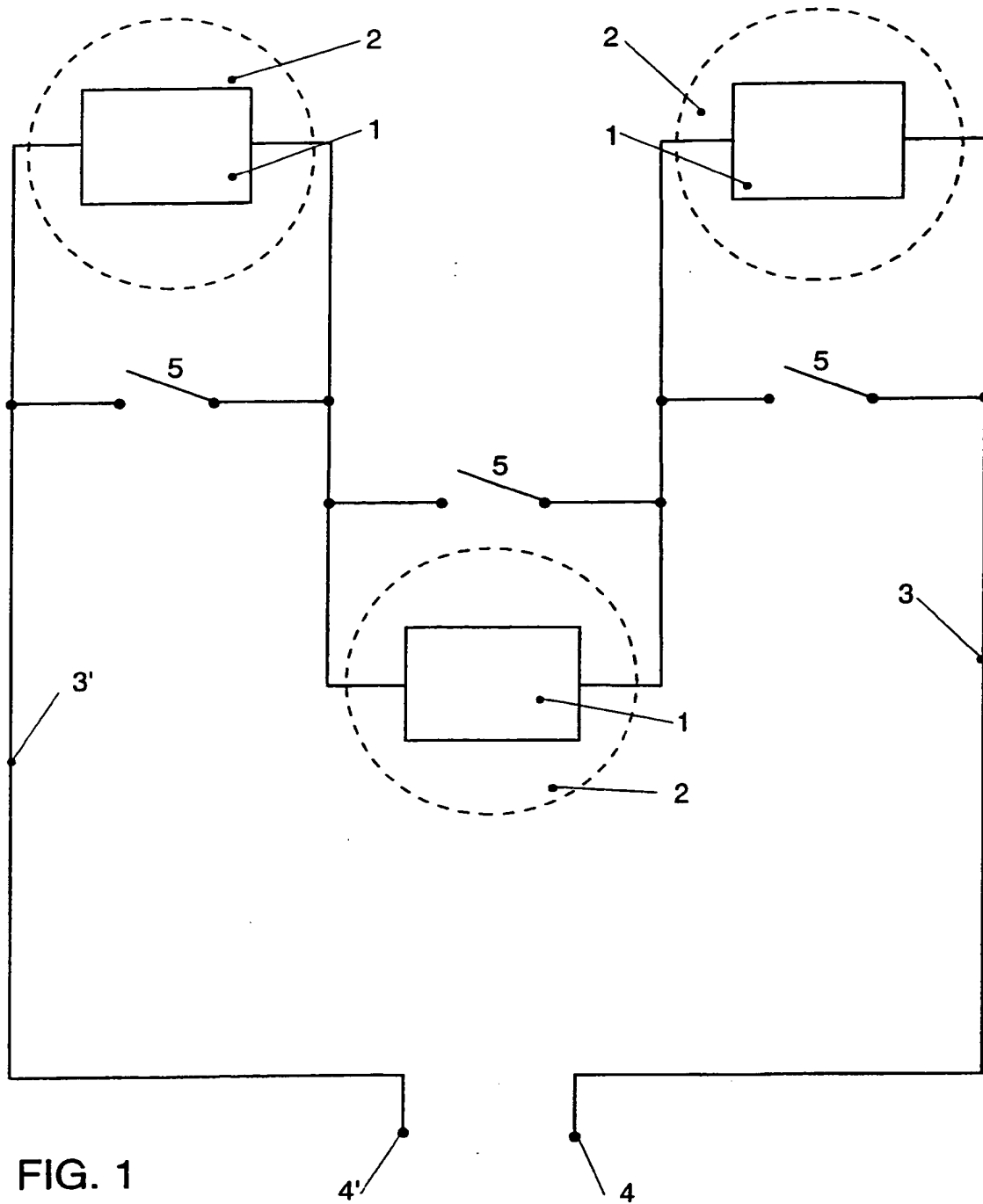


FIG. 1

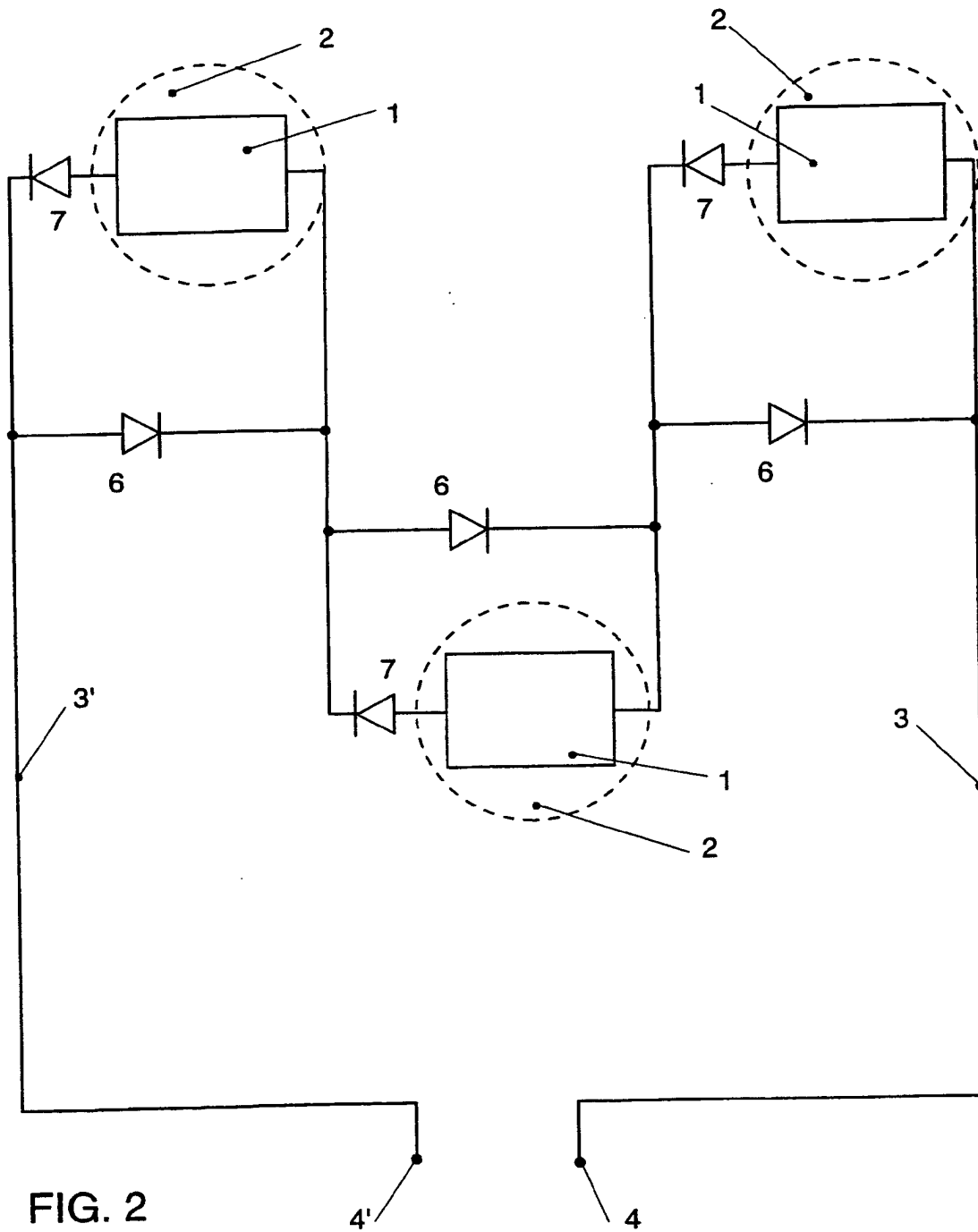
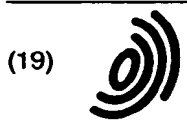


FIG. 2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 873 903 A3

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(51) Int. Cl.⁶: B60N 2/00

(43) Veröffentlichungstag A2:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(21) Anmeldenummer: 98103881.3

(22) Anmeldetag: 05.03.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder: Mai, Rudolf
38442 Wolfsburg (DE)

(30) Priorität: 24.04.1997 DE 19717273

(54) **Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung für einen Fahrersitz**

(57) Es wird eine Vorrichtung mit einem Foliendrucksensor zur Sitzbelegungserkennung und einer Sitzheizung für einen Fahrersitz beschrieben.

Der Foliendrucksensor besteht aus zwei laminierten Kunststoffträgerfolien, wobei die erste Trägerfolie mit einem Halbleiterpolymer (2) und die zweite Trägerfolie mit zwei Leiterbahnen (3, 3') beschichtet ist, welche von Anschlußpunkten (4, 4') ausgehend Verbindungsleitungen zumindest einem räumlich abgegrenzten drucksensitiven Sensorelement (1) bilden, wo die Leiterbahnen zu kammartigen, interdigitierend angeordneten Elektroden ausgebildet sind. Die elektrische Sitzheizung umfaßt einen durch Stromdurchgang aufheizbaren Leiter.

Erfindungsgemäß sind Teile der auf der zweiten Trägerfolie des Foliendruckensors aufgebrachten Leiterbahnen (3, 3') als aufheizbarer Leiter der Sitzheizung verwendbar.

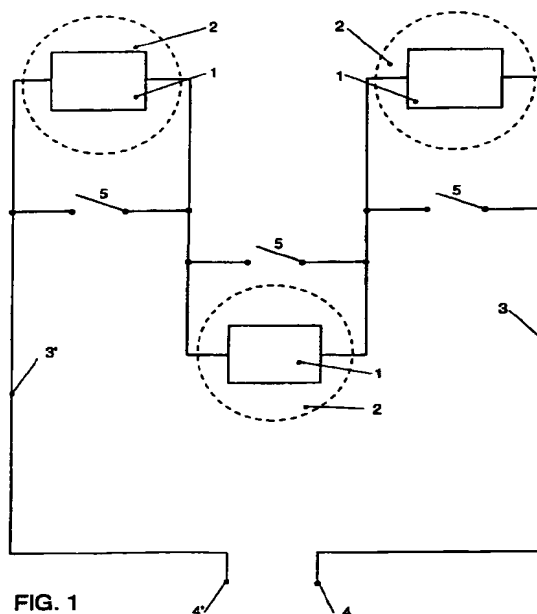


FIG. 1

EP 0 873 903 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 3881

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	WO 92 17344 A (BOSCH GMBH ROBERT) 15. Oktober 1992	1	B60N2/00
A	* Seite 7, Zeile 2 - Seite 11, Zeile 8; Abbildungen 1-7 *	7,9	
A	WO 92 12334 A (EMITEC EMISSIONSTECHNIK) 23. Juli 1992 * Seite 5, Zeile 35 - Seite 7, Zeile 25; Abbildungen 1-3 *	1,7,9	
A	EP 0 419 722 A (SIEMENS AG) 3. April 1991		
A	DE 43 38 285 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11. Mai 1995		
A	DE 195 30 092 A (DAIMLER BENZ AG ; IEE SARL (LU)) 20. Februar 1997		
A,D	DE 44 06 897 C (DAIMLER BENZ AG) 24. Mai 1995		
A,D	DE 42 37 072 C (DAIMLER BENZ AG ; INTERLINK ELECTRONICS EUROP EC (LU)) 2. Dezember 1993		
A,D	DE 36 35 644 A (AISIN SEIKI) 23. April 1987		
A,D	DE 41 10 702 A (BOSCH GMBH ROBERT) 8. Oktober 1992		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B60N
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		8. Januar 1999	Horváth, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 10 3881

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9217344 A	15-10-1992	DE 4110702 A	08-10-1992
		DE 59200630 D	17-11-1994
		EP 0577686 A	12-01-1994
		JP 7508233 T	14-09-1995
WO 9212334 A	23-07-1992	DE 4100133 A	09-07-1992
		US 5433072 A	18-07-1995
EP 0419722 A	03-04-1991	KEINE	
DE 4338285 A	11-05-1995	DE 4498618 D	14-11-1996
		WO 9513204 A	18-05-1995
DE 19530092 A	20-02-1997	EP 0758741 A	19-02-1997
		JP 2782336 B	30-07-1998
		JP 9119874 A	06-05-1997
DE 4406897 C	24-05-1995	FR 2716849 A	08-09-1995
		GB 2287116 A,B	06-09-1995
		IT RM950124 A	04-09-1995
		JP 2753968 B	20-05-1998
		JP 7285364 A	31-10-1995
		SE 508915 C	16-11-1998
		SE 9500717 A	04-09-1995
		US 5612876 A	18-03-1997
DE 4237072 C	02-12-1993	KEINE	
DE 3635644 A	23-04-1987	JP 2057960 C	10-06-1996
		JP 7089150 B	27-09-1995
		JP 62225985 A	03-10-1987
		JP 62091882 A	27-04-1987
		JP 2049785 C	10-05-1996
		JP 7078539 B	23-08-1995
		JP 62138780 A	22-06-1987
		US 4796013 A	03-01-1989
DE 4110702 A	08-10-1992	WO 9217344 A	15-10-1992
		DE 59200630 D	17-11-1994
		EP 0577686 A	12-01-1994
		JP 7508233 T	14-09-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)